93

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1916 — THESE — N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Sylvain POLONY
Né à Paris le 7 septembre 1887

SERVICE RÉGIMENTAIRE

Hygiène en Campagne

AOUT 1914 — MAI 1916

Président : LETULLE *professeur*

PARIS
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, RUE RACINE, VIe
—
1916

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU N. HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène clinique de la première enfance	MARFAN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LETULLE

Médecin des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Médecine
Chevalier de la Légion d'Honneur

A MES CHEFS DE SERVICE DANS LES HÔPITAUX
ET PENDANT MON INTERNAT

MM. QUÉNU, MICHON, PAUL THIÉRY,
LAUNOIS (*in memoriam*)
ALINGER, GUILLAIN, LEMAITRE,
LÉRI, POULARD

SERVICE RÉGIMENTAIRE

Hygiène en Campagne

AOUT 1914 - MAI 1916

AVANT-PROPOS

En dehors des soins à donner aux blessés et aux malades, les médecins régimentaires jouent au point de vue de l'hygiène et de ses applications un rôle des plus considérables, véritables conseillers techniques adjoints aux chefs de corps ou d'unité.

L'importance de l'hygiène augmente avec la durée de la campagne et l'état sanitaire excellent témoigne de l'efficacité des mesures prises depuis vingt-deux mois.

La guerre de tranchées a facilité la mise en pratique des précautions extrêmement strictes réclamées par ces agglomérations d'individus obligés de vivre longtemps au même endroit.

Pendant les périodes de repos l'hygiène des troupes cantonnées dans les villages est généralement défectueuse. Le manque de place, la difficulté de surveillance, la possibilité de foyers épidémiques et souvent

aussi l'absence complète de village dans la région où doivent séjourner des unités, sont des raisons multiples qui ont amené la création de bivouacs cantonnements : au début, simples amas de gourbis plus ou moins rudimentaires, ils sont devenus à l'heure actuelle de véritables casernements construits selon des types de plus en plus perfectionnés, réalisant au point de vue hygiénique d'immenses progrès et ne méritant plus le nom de bivouacs.

C'est la réalisation de l'opinion émise par Rouget dans son *Traité d'hygiène militaire* où, dès 1907, il montre que « dans les guerres futures, il est à craindre que la masse des armées engagées ne rende le cantonnement exceptionnel et que le bivouac ne devienne la règle, surtout à proximité du théâtre de la guerre ».

C'est au médecin qu'incombe aux tranchées et au cantonnement l'application des prescriptions hygiéniques et il nous a paru intéressant de rassembler celles dont tout l'intérêt a été mis en valeur durant cette campagne et en particulier dans la formation à laquelle nous avons l'honneur d'appartenir depuis le jour de la mobilisation.

Ne pouvant comprendre l'hygiène dans son ensemble et délaissant des sujets tels que le vêtement, l'alimentation, la vaccination antithyphoïdique et antiparatyphoïdique, nous nous bornerons au cours de notre travail à mettre en relief certains chapitres spéciaux et nous appuyant sur notre pra-

tique journalière nous étudierons successivement :

L'habitation et ses dépendances accessoires ;

L'eau de boisson ;

Les soins corporels ;

La désinfection et l'assainissement au cantonnement et à la tranchée.

Nous insisterons dans chacune de ces parties sur un nombre limité de questions parfois nouvelles ou dont l'importance et devenue considérable au cours de cette campagne.

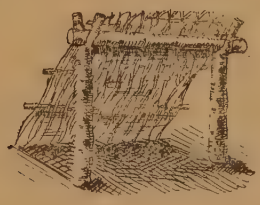
Nous terminerons en montrant toute l'excellence des résultats obtenus par l'application rigoureuse de l'hygiène dans notre unité durant vingt-deux mois de guerre.

CHAPITRE PREMIER

L'HABITATION ET SES DÉPENDANCES ACCESSOIRES

L'habitation

L'habitation est un sujet des plus vastes et nous ne pouvons avoir la prétention de le traiter dans cette étude avec tout le développement qu'il comporte. Nous ne nous occuperons donc pas des bâtiments



Abri léger

démontables perfectionnés, tels que la baraque Adrian par exemple, montés par le génie pour certaines formations sanitaires ou camps relativement éloignés du front.

Au point de vue régimentaire, deux grandes catégories de constructions sont à envisager : les baraques de cantonnement et les abris dits « à

l'épreuve » situés au niveau des lignes proprement dites.

Dans l'une et l'autre les mêmes mesures d'hygiène doivent recevoir leur application : cubage d'air, lutte contre l'humidité et les intempéries, aération, soins à apporter au matériel de couchage.

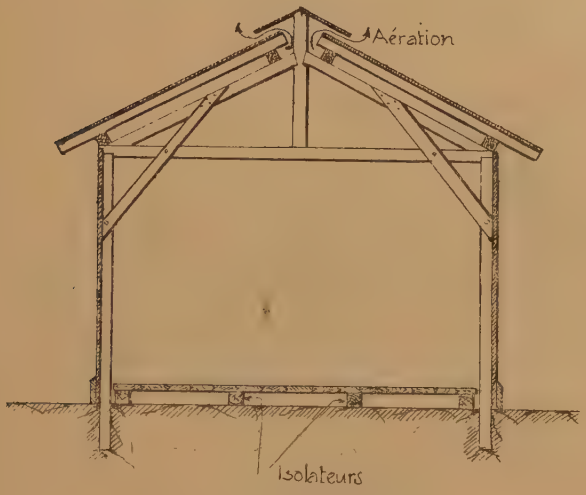
Hutte

Nous verrons au dernier chapitre certains détails de construction intéressants pour la préservation contre l'émission de nappes gazeuses asphyxiantes.

Baraques de cantonnement

En parcourant l'évolution du mode d'établissement des gourbis durant la campagne, question déjà depuis longtemps d'importance pour nos coloniaux, nous voyons qu'au début, usant des matériaux naturels

trouvés sur place et livrés à leur propre initiative, les hommes construisirent des huttes rudimentaires dont le rôle unique était de protéger contre le froid



Baraque en planches

et relativement contre la pluie. Branchages, rondins, mottes de gazon, le tout assemblé selon des types variables, telle était la composition de ces cañas toujours humides où quelques bottes de paille posées à terre constituaient toute la literie. Les parois en terre représentaient un excellent isolant contre les changements de température et une cheminée rustique, en terre mouillée et battue, alimentée de bois entretenait la chaleur intérieure. Il nous paraît inutile d'insister sur le manque de précautions hygiéniques de semblables installations.

Actuellement, grâce aux matériaux fournis par les parcs du génie, les habitations ont changé du tout au

tout. Il existe des plans établis par l'autorité militaire et toutes les baraques d'un cantonnement sont de

Baraque à demi enterrée
(Planches et carton bitumé.)

même type. Planches, carton bitumé, rondins, tôle ondulée suffisent pour leur construction.

L'hygiène eût exigé que le sol ne fût jamais creusé mais en pratique, par insuffisance de matériaux, nombreuses sont les baraques à moitié enterrées : la température y est plus constante, moins froide en hiver et plus fraîche en été. Le sol, souvent en terre battue, sera avantageusement recouvert de claies rustiques ou mieux d'un véritable plancher reposant sur des isolateurs.

Ces baraques sont construites de façon à éviter l'encombrement ; elles doivent pouvoir contenir selon leurs dimensions de quatre à huit hommes au maxi-

mum ; les abris nombreux et espacés étant préférables aux grands baraquements.

L'aération de ces baraques est des plus simples et nombreux en sont les procédés: ouvertures avec volets, toits à faîte entrouvert.

Abris aux tranchées

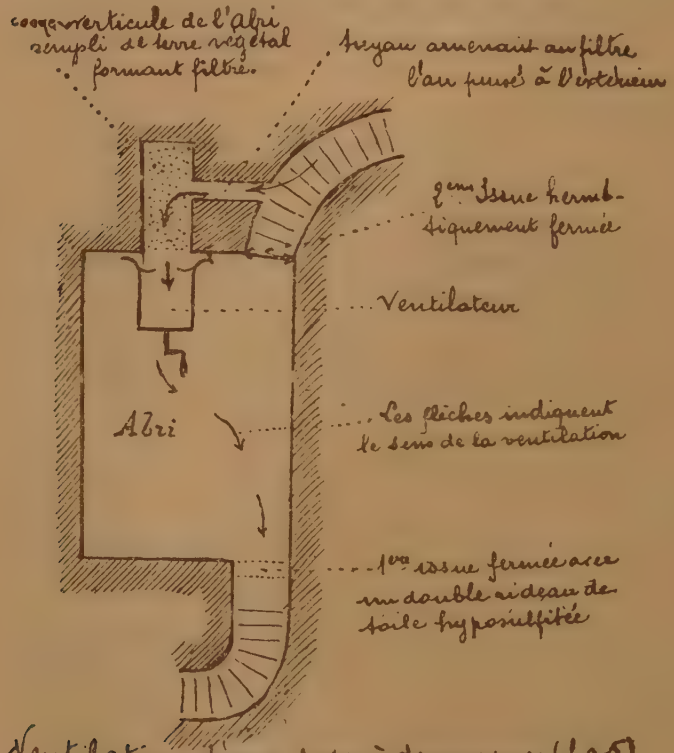
Aux tranchées ou au niveau des positions de batteries, les constructions terrestres sont forcément remplacées par des habitations souterraines. Les abris sont de deux sortes : soit en sape, soit recouverts d'un certain nombre de couches de rondins séparées par des épaisseurs de terre. L'expérience de la dernière offensive allemande sur Verdun ayant montré la nécessité d être protégé par une épaisseur de 6 mètres de terre, les abris sont de ce fait profondément enterrés : il conviendra donc de veiller plus spécialement à leur entretien, à la désinfection de la literie et à l'aération de ces abris cavernes sans oublier d'y joindre la dératisation dont nous causerons dans un chapitre ultérieur.

Le coffrage des murs est une mesure des plus indiquées au point de vue de l'hygiène et de la solidité même de l'ouvrage.

Ces abris de bombardement sont munis d'au moins deux issues permettant de donner une ventilation énergique et offrant une certaine sécurité en cas d'éboulement.

Lors d'une émission de gaz asphyxiants nécessitant

la fermeture de toutes les issues, l'aération peut être obtenue par l'intermédiaire d'un ventilateur en obligeant l'air aspiré à passer à travers une certaine couche


couvercle de l'abri rempli de terre végétal formant filtre.
tuyau amenant au filtre l'air puisé à l'extérieur
2ème issue hermétiquement fermée
Ventilateur
Abri
Les flèches indiquent le sens de la ventilation
1re issue fermée avec un double rideau de toile hyposulfitée

Ventilation d'une soupe à deux issues (fig. 5)
(Coupe horizontale au niveau du ventilateur)

de terre meuble qui, d'après de récentes expériences, possède la propriété de retenir les gaz.

Un semblable dispositif permet aux individus de rester sans masques à l'intérieur de l'abri.

L'on conçoit tout le profit à retirer d'une pareille installation dans un poste de secours.

Nous indiquerons rapidement la mode de mise en place de ce ventilateur à l'aide du schéma ci-dessus.

Le ventilateur peut se fabriquer dans les unités : le moulinet se compose de 6 paillettes en bois de 5 millimètres d'épaisseur, 15 centimètres de long et 10 de large clouées sur les six faces d'un axe en bois hexagonal. Sur cet axe est calée une poulie de 5 centimètres de diamètre actionnée par une manivelle. Le moulinet tourne dans un tambour fixé sur le même bâti que le volant et formé de deux plateaux en bois distants de 105 millimètres découpés suivant le tracé d'une développante de cercle, le rayon passant de 15 à 20 centimètres. L'enveloppe est formée d'une feuille de fer blanc clouée. Le plateau opposé à la poutre a un trou de 10 centimètres de diamètre par où se fait l'aspiration.

Couchage.

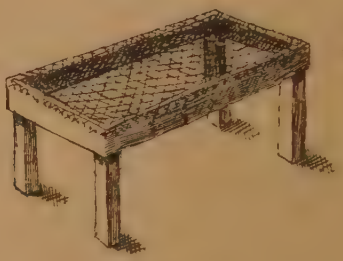
La question de la literie est solutionnée par la fabrication de lits de camp composés d'un cadre en bois de 2 mètres de long sur 0 m 70 de large sur lequel est tendu du grillage métallique, le tout reposant sur quatre pieds isolateurs. De nettoyage et de désinfection faciles, cette couchette est actuellement le modèle le plus indiqué et le plus répandu.

L'adjonction d'une paillasse et d'une couverture donne à l'homme un confort très suffisant.

Les lits seront disposés, autant que possible, à un mètre de distance les uns des autres.

A défaut de ces lits exigeant certains matériaux,

la paille de couchage s'isolera du sol à l'aide de *claies* par exemple, dont la construction facile est toujours réalisable.



lit isolateur

La paille sera changée aussi souvent que possible et exposée à l'air et au soleil durant la journée.

Enfin nous devons signaler l'emploi de *hamacs* dont l'usage, quoique répondant aux conditions exigées par l'hygiène, n'est pas particulièrement répandu.

DÉPENDANCES ACCESSOIRES

Nous entendons traiter dans cette seconde partie de l'établissement des cuisines avec leur garde-manger et de la construction des feuillées.

Cuisines.

Nous ne citerons que pour mémoire l'établissement de foyers entre deux ou quatre pierres ou, à défaut de ces dernières, en creusant dans le sol une rigole sur laquelle repose la marmite.

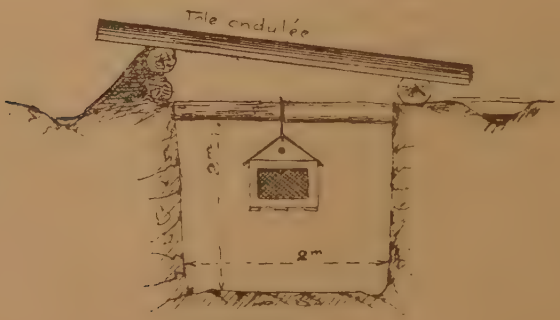
La plupart des unités sont actuellement dotées de *voitures-cuisines* dont les premiers essais remontent à la guerre russo-japonaise. Les avantages d'un pareil procédé permettant la confection des repas durant l'étape se feront sentir tout particulièrement dans une guerre de mouvement. Restant pour le moment à poste fixe, elles ne peuvent rendre tous les services pour lesquels elles ont été construites et qui eussent été si appréciés au début de la campagne si le nombre de ces véhicules avait été plus considérable.

La cuisson des aliments ne pouvant s'effectuer près des tranchées où toute fumée est rigoureusement interdite, l'emploi des marmites norwégiennes s'est généralisé pour le transport de la nourriture vers les premières lignes ; l'alimentation chaude, particulièrement durant l'hiver, est fort prisée de tous les hommes ayant tous à leur disposition, par les soins de l'Intendance, des réchauds à alcool solidifié leur permettant de réchauffer leurs gamelles ou de confectionner sur place des boissons chaudes.

Garde-manger.

Un des derniers perfectionnements apportés fut l'installation près des cuisines de garde-manger pour éviter toute contamination par les mouches, conserver les vivres au frais et les soustraire également à la voracité des souris et des rats.

Le modèle préconisé est constitué par une fosse cubique de 2 mètres de côté recouverte par une tôle ondulée formant toit à une pente. On accède à l'intérieur de cette fosse par un escalier. L'entrée est obturée par une porte aussi hermétique que possible. C'est dans ce réduit creusé dans le sol que l'on place le garde-manger proprement dit, sorte de caisse en bois fermée sur une ou plusieurs de ses faces par une toile métallique spécialement fournie, ou à défaut par de la toile ordinaire, de jute, par exemple.



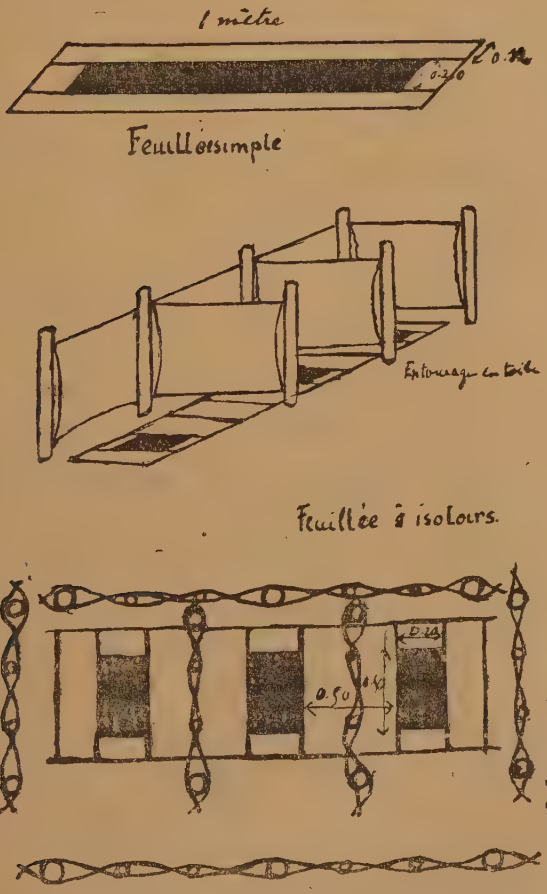
garde-manger

Nous signalerons en passant l'extension donnée aux *voitures à viande*, véritables garde-manger roulants. Nous rappellerons également la destination analogue donnée à la mobilisation aux autobus parisiens qui, durant l'été de 1914, rendirent de si grands services pour le transport de la viande.

Il nous reste pour terminer ce premier chapitre à traiter la question des feuillées.

Feuillées

L'importance des feuillées est devenue considérable durant cette guerre et leurs qualités d'hygiène



et de prophylaxie doivent attirer sur elles toute l'attention de l'hygiéniste. Elles furent depuis plusieurs mois, si peu tentant que puisse paraître ce sujet,

l'objet d'études et de descriptions plus ou moins ingénieuses signalées dans notre bibliographie.

« Creuser un sillon à parois taillées à pic, aussi profond que le permet la pioche, mais n'ayant pas plus de largeur que le fer de la pelle réglementaire. La terre retirée du sillon est rejetée de chaque côté à 30 centimètres environ ; les hommes en feront tomber avec le pied une quantité suffisante pour recouvrir leurs excréta avant de quitter la feuillée. » Telle est la méthode d'établissement des feuillées prescrite par la circulaire du 22 août 1889.

Or, si une feuillée établie de la sorte peut être à la rigueur suffisante pour une troupe de passage, il n'en est plus de même actuellement.

De semblables feuillées ont une durée éphémère par suite de l'effondrement de leurs bords à la moindre pluie, surtout dans certains terrains meubles. De plus elles sont d'une capacité insuffisante, obligeant de les refaire fréquemment, corvée parfois difficile dans les tranchées.

Nous allons étudier successivement les différents modèles mis en pratique dans notre formation tant au cantonnement qu'aux tranchées, qui demandent une disposition spéciale des feuillées.

Feuillées de cantonnement

Les placer en un endroit d'accès facile, éloigné des cuisines ou des puits s'il s'en trouve dans le voi-

sinage, relativement rapprochées du cantonnement pour obvier à la paresse fréquente des hommes.

Indiquer leur emplacement par l'emploi de pancartes avec fiches indicatrices ; si possible les repérer de nuit par une lanterne.

D'une façon générale, elles se composent d'une fosse dont l'ouverture est protégée par un cadre en bois. Cette fosse varie de dimensions selon les modèles adoptés.

	Feuillée simple	Feuillée à 3 box
Longueur.....	1 mètre	2 mètres 10
Largeur.....	0 « 20	0 « 50
Profondeur.....	1 « 40	1 « 40

La feuillée à plusieurs box est indispensable dans les cantonnements importants.

Le cadre fait en planches présente les dimensions de l'orifice de la fosse. Il affecte dans la feuillée à isoloirs la forme grossière d'une échelle dont les échelons centraux sont renforcés par des rondins sous-jacents portant sur les deux bords de la fosse légèrement entaillés pour les recevoir.

Ce cadre sera complété par l'adjonction de couvercles obturant aussi hermétiquement que possible les orifices.

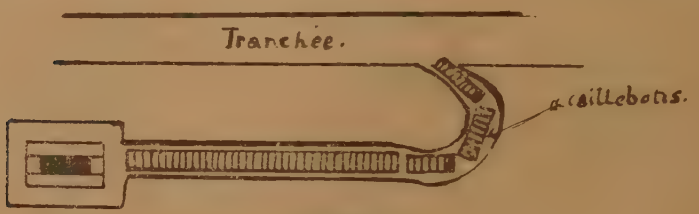
La feuillée doit être « engageante » d'aspect et ménager la pudeur des individus.

On terminera son installation par un *entourage* soit en claies, soit en toile tendue sur des piquets.

Enfin l'installation d'une toiture achèvera de lui donner tout le confort nécessaire.

Feuillées des tranchées

Les caractéristiques de la fosse et de son encadrement sont identiques aux précédentes. La situation et la construction de ces feuillées doit avoir pour but, comme nous le disons plus haut, de les rendre



feuillée

« engageantes » et dans le cas particulier en donnant à ceux qui s'y trouvent le maximum de sécurité.

La feuillée est établie parallèlement à une tranchée principale dans le cul-de-sac d'un boyau coudé la reliant à cette dernière. La portion parallèle du boyau sera suffisamment longue pour permettre l'établissement de plusieurs feuillées successives au fur et à mesure de leur inutilisation. La sécurité deviendra plus grande encore en recouvrant la feuillée d'un boyau d'un toit en rondins, terre et tôle si possible. Cette toiture aura en outre l'avantage de tenir au sec un endroit si favorablement disposé pour l'accumulation des eaux de pluie ; dans le même but le boyau sera aménagé en pente douce descendant de

la feuillée à la tranchée. Il sera creusé d'un caniveau central recouvert de caillebotis : ce système d'ailleurs adopté dans toute tranchée est spécialement indiqué dans ce boyau que le piétinement incessant des hommes défoncerait rapidement en le rendant impraticable.

Entretien des tranchées

A ces mesures d'établissement doivent s'ajouter celles de l'entretien quotidien, c'est-à-dire de la désinfection dont sont chargés brancardiers ou infirmiers. Les abords immédiats et l'intérieur seront traités par des désinfectants dont nous verrons le détail dans un chapitre ultérieur.

Quand la feuillée est à moitié remplie elle doit être désaffectée et comblée d'une couche de terre qui sera dans ces conditions suffisante. En cas d'abandon du cantonnement l'emplacement des fosses sera marqué pour éviter à d'autres troupes de venir creuser à cet endroit.

Malgré tous les efforts de désinfection la fréquence d'odeurs désagréables, la présence de mouches nombreuses montrent toute l'imperfection de ces installations de fortune dont l'inconvénient principal résulte de la communication de la fosse avec l'extérieur. A ce propos nous signalerons le progrès réalisé par la feuillée-fosse décrite par M. le médecin-major Bué : avec son système l'immersion dans un liquide antiseptique est immédiate et une couche de ce liquide

sépare de l'extérieur une fosse complètement hermétique. Malheureusement son installation un peu longue et un dispositif spécial ne permettent pas toujours son installation dans un cantonnement régimentaire.

CHAPITRE II

L'eau de boisson

L'eau étant la boisson réglementaire du soldat et l'origine hydrique de nombreuses affections étant à ce jour un fait incontestable, le médecin régimentaire doit porter sur sa provenance et son épuration une vigilance constante dans un but prophylactique, dont l'importance n'est plus à démontrer, tout particulièrement à l'époque actuelle.

Des centres de bactériologie, formations d'armée, permettent parfois de faire analyser l'eau de boisson, mais le résultat n'a de valeur que pour l'échantillon prélevé.

Aucune eau ne doit être livrée à la consommation des hommes, sans avoir été stérilisée. Tel est le grand principe dont tout médecin ne doit jamais se départir.

Les procédés chimiques l'emportent par leur commodité sur l'ébullition.

Nous commencerons par un exposé des récipients destinés à contenir l'eau de boisson épurée aussi

bien dans les cantonnements qu'aux tranchées, puis nous passerons en revue les moyens d'épuration chimiques mis en pratique dans notre formation.

Récipients

Les récipients, soit tonnelets, soit réservoirs de fer galvanisé, d'une contenance de 50 litres environ, peuvent, quand ils sont neufs, être utilisés après un simple rinçage.

Leur entretien doit être assuré par le nettoyage et la désinfection périodiques. L'on aura soin à chaque remplissage de vider le reliquat d'eau de la veille.

La désinfection aura lieu systématiquement une fois par semaine, et l'on emploiera pour cet usage :

1° Soit le formol.

Remplir le récipient avec une solution de formol du commerce à 2/000 et laisser au contact pendant douze heures.

Vider et remplir avec une solution d'ammoniaque à 2/000 et laisser agir quinze minutes.

Rincer ensuite jusqu'à disparition de toute odeur ou saveur.

2° Soit le permanganate de potasse.

Solution à 0,50 0/00 pendant une heure.

Réduction par l'hyposulfite de soude à 1/000 pendant quinze minutes.

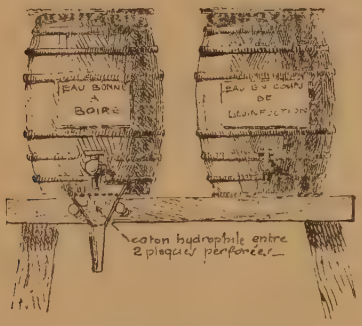
Vider et rincer avec soin.

3° Soit l'eau de javel à 12/000.

Laisser agir pendant deux heures.

Les récipients ainsi préparés sont prêts à recevoir l'eau de boisson.

Au cantonnement le remplissage des réservoirs se fait sans difficulté aux tranchées, l'eau est apportée jusqu'aux tonneaux, difficiles à transporter du



Epuration de l'Eau

fait de leur poids, à l'aide de grands bidons métalliques du modèle dit pots de laitier.

Les tonneaux sont disposés debout. Après avoir enlevé le fond supérieur, on l'élargit par un faux rebord en bois de 4 à 5 centimètres de largeur servant de couvercle hermétique.

Quel que soit le récipient employé, il importe que l'eau y soit prélevée au moyen d'un robinet et non pas en soulevant le couvercle et plongeant directement dans l'eau les vases ou bidons. Le mieux est de fixer le couvercle dans des conditions convenables.

Épuration chimique

L'épuration chimique peut se faire, soit à l'aide d'eau de javel, soit à l'aide de permanganate de potasse, auquel se rattache le procédé G. Lambert.

Le premier est le plus pratique, parce que le plus simple, et c'est celui qui nous a servi quotidiennement. Il serait d'un grand secours pendant une guerre de mouvement.

Le second est à recommander lorsque l'eau est troublée après les chutes de pluie, le procédé Lambert offrant l'avantage de clarifier l'eau tout en l'épurant, et de plus ne laissant au liquide aucune saveur.

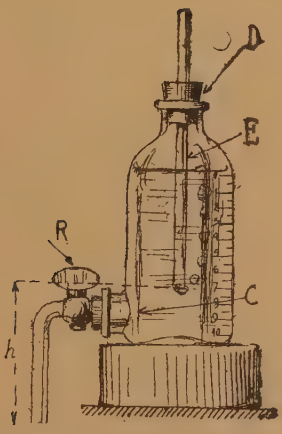
Épuration par l'hypochlorite de soude. — La solution d'hypochlorite de soude employée est l'extrait de Javel concentré du commerce, les solutions étendues ayant été abandonnées par suite de leur rapide affaiblissement.

Un litre d'extrait renferme en moyenne de 85 à 90 grammes de chlore. Ce titre peut être contrôlé soit par la méthode de Gay Lussac (solution chlorhydrique d'acide arsénieux, soit par l'hypsosulfite.

Il faut 8 milligrammes de chlore pour stériliser 10 litres d'eau très impure, ou 20 lites d'eau de pureté moyenne. Avec une solution titrant 85 gr. de chlore par litre il faut II gouttes d'extrait de Javel par 10 litres, c'est-à-dire X gouttes pour le récipient dont nous usons habituellement.

Après cette opération, avoir soin d'agiter fortement l'eau et d'attendre au moins une demi-heure avant de s'en servir.

Après ce laps de temps minimun on fera disparaître l'excès de chlore par addition de II à III gouttes



Epuration de l'eau par l'hypochlorite de soude

d'une solution d'hyposulfite de soude au 1/10. Cette dernière opération est indispensable, car, si l'eau possède une saveur désagréable, les hommes n'en prendront pas.

Au lieu de verser directement l'extrait de Javel dans le récipient, il est à recommander de diluer la dose nécessaire dans un ou plusieurs litres d'eau qu'on versera ensuite dans le tonneau ; de cette manière le mélange de l'hypochlorite et de l'eau du réservoir sera mieux assuré.

Un dispositif automatique ingénieux a été proposé pour le cas où il s'agit de traiter par l'hypochlorite

une eau qui se renouvelle incessamment suivant un certain débit.

Le matériel consiste en un flacon à deux tubulures pouvant contenir 5 à 10 litres d'eau de Javel dont l'écoulement régulier est assuré par l'entretien d'une pression constante au niveau de la tubulure inférieure quelle que soit la hauteur de cette tubulure.

Celle-ci est munie d'un robinet R en verre bien rodé ; la tubulure supérieure D est fermée par un bouchon traversé par un tube E ouvert à ses bouts et dont l'extrémité inférieure descend jusqu'à un centimètre au-dessus du niveau de la tubulure C.

Le débit de l'eau à purifier une fois déterminé on règle par tâtonnement l'écoulement du robinet R du distributeur de manière à laisser échapper la quantité d'ypochlorite jugée nécessaire pour produire la purification du volume d'eau qui s'écoule dans un temps donné.

On peut ainsi traiter l'eau destinée à des agglomérations en organisant sa purification dans les réservoirs d'où partent les conduites d'amenée ; le mélange de l'eau avec l'hyprochlorite se fait durant le cheminement dans ces conduites tandis que l'action du chlore a le temps de s'effectuer avant l'arrivée au consommateur.

Épuration par le procédé Lambert. — Ce procédé comporte l'emploi successif de deux sortes de poudres dont la composition est la suivante.

Poudre I { Permanganate de potasse.
Carbonate de sodium sec.

Poudre II { Sulfate manganeux sec.
Sulfate d'aluminium.

Mettre la poudre I de couleur brunâtre en quantité suffisante pour que l'eau présente une coloration rose manifeste pendant une demi-heure au moins (temps nécessaire à la destruction de la matière organique et des germes pathogènes). Plus la durée du contact est prolongée, plus la stérilisation du liquide est complète. L'apparition de la teinte rosée indique que la dose nécessaire a été atteinte. Il faut avoir soin de bien brasser le mélange.

Au bout d'une demi-heure, jamais avant, ajouter la poudre II de couleur blanche en quantité équivalente à celle de la poudre I. On agite vigoureusement. La teinte rose vire au brun et il se forme un précipité gélatineux très dense qui emprisonne les spores qui n'ont pas été détruites par le permanganate ; et le tout se dépose peu à peu. Le brassage a pour but d'actionner la réduction.

Étant donné la préparation assez lente de l'eau par ce procédé, il est bon d'avoir deux tonneaux dont l'un porte un écriteau avec l'inscription « eau en cours de désinfection » et l'autre « eau bonne à boire. »

On adjoindra à ce dispositif un entonnoir filtre. Ce dernier est constitué par du coton hydrophile tassé entre deux plaques métalliques perforées.

L'on obtient de cette façon une eau limpide comme l'eau de roche ; elle est bactériologiquement et chimiquement purifiée et ne présente aucun goût.

En résumé, c'est au procédé à l'hypochlorite de soude que nous avons eu recours en général et c'est à lui qu'on a donné la préférence lorsqu'il s'est agi d'arrêter le type des voitures d'eau potable offertes à l'armée par le Touring-Club de France et dont toutes les divisions sont aujourd'hui dotées. Notre unité possède une voiture à tonneau métallique dont nous donnons une photographie.

Quand reprendra la guerre de mouvement, les services qu'elles rendront seront inappréciables, permettant d'appliquer en cours de route la stérilisation de l'eau aussi bien que dans les cantonnements les plus perfectionnés et nous conclurons le chapitre en émettant le désir d'en voir doter tous les régiments.

CHAPITRE III

SOINS CORPORELS

L'eau que nous venons de voir au point de vue boisson joue un autre grand rôle comme agent de propreté et en particulier pour l'hygiène du corps.

Nous allons, dans ce nouveau chapitre, montrer le développement pris par les installations de bains-douches dont la pratique est devenue une nécessité.

La propreté corporelle est un des meilleurs moyens d'action dans la lutte antiparasitaire de laquelle nous dirons quelques mots en fin du chapitre, montrant les mesures prises pour assurer aux hommes venant aux douches une désinfection du linge et des vêtements.

Bains-Douches

Les bains-douches constituent l'une des mesures hygiéniques dont la période de stationnement a favorisé l'installation.

Au début il fallut en improviser avec du matériel trouvé sur place. Le procédé le plus simple dont

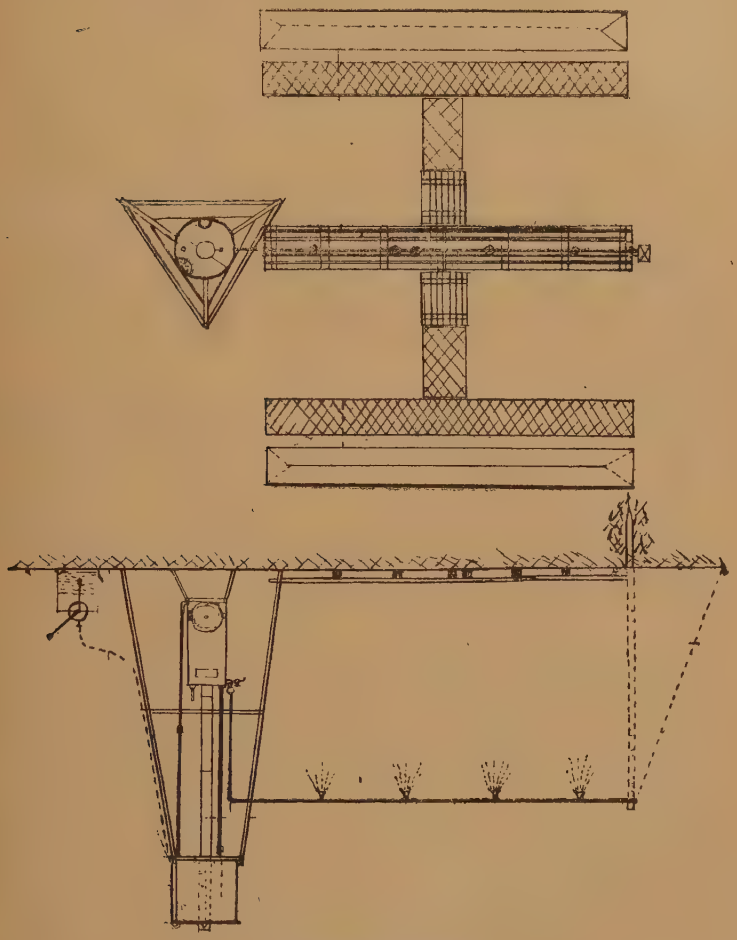
nous ayons usé comportait deux lessiveuses pour le chauffage de l'eau et un tonneau formant réservoir. De ce dernier, placé à 3 mètres au-dessus du sol, partait un tuyau en plomb que nous avions fait percer en certains endroits. Le tout avait été monté dans une grange.

Dans un autre cantonnement la salle de douches fut constituée par un lavoir couvert que nous avions fait vider. L'eau chauffée était versée dans le réservoir d'une pompe à incendie abandonnée dans le village et actionnée par nos brancardiers.

Ce procédé nous rendit les plus grands services, mais il fallut partir et l'appareil n'étant guère transportable nous le laissâmes à nos remplaçants.

Actuellement, grâce à l'œuvre de la « Coordination des secours volontaires en faveur des soldats », notre unité est dotée depuis un an bientôt d'une installation amovible Ch. Blanc, qui nous donne les meilleurs résultats. Composé d'un réservoir avec son support, d'une chaudière, d'une petite pompe aspirante et foulante, l'appareil tient une fois démonté dans deux caisses y compris le tuyautage. L'ensemble en cas de déplacement est facilement casé dans un des fourgons de notre train régimentaire. Il faut exactement une heure pour le montage, temps absolument négligeable. La montée de l'eau s'effectue à l'aide de la pompe, un seul homme pouvant s'occuper de sa manœuvre et de l'entretien du foyer. L'amenée de l'eau est assurée par deux hommes remplacés avantageusement par une voiture-tonneau. Les schémas

ci-dessus montrent l'ensemble de l'appareil en plan et en élévation. Des photographies montrent l'instal-



Appareils à douches

lation dont nous nous servons actuellement assurant à chaque homme de notre unité qui en comporte quinze cents une douche hebdomadaire.

La salle de douches fut, il y a quelque temps cons-

tituée par une grange. Tout l'appareil était dehors, le tuyautage portant les pommes passant à travers un trou fait dans la porte. Actuellement nous avons une baraque en planches recouverte de tôle ondulée et la présence du foyer à l'intérieur assure un chauffage suffisant pendant l'hiver.

Sur le sol, au-dessous des pommes, au nombre de quatre, sont disposés des caillebotis d'où partent latéralement deux chemins en planches conduisant à deux banquettes placées le long du mur et servant aux hommes à déposer leurs affaires.

En dessous des caillebotis une aire en briques assemblées en rigole conduit l'eau dans un puisard extérieur recouvert.

Le bain douche comporte trois temps : mouillage, savonnage, rinçage. Cette méthode permet d'économiser l'eau fournie à chaque homme : la quantité ainsi lâchée est de 9 à 10 litres par tête à une température de 36 à 40 degrés, dont la constance est vérifiable par un thermomètre joint à l'appareil. Nous possédons cinq cents serviettes disposées en deux lots égaux, 250 servent pendant que les autres, lavées, sont mises à sécher.

Outre ces soins hebdomadaires, des lavabos rustiques ont été installés pour permettre la toilette quotidienne.

Lavabos.

Ils se composent d'un conduit en bois percé de

trous à intervalles convenables et placé au-dessus d'une auge en bois destinée à recevoir les eaux et à les écouler. Le sol ambiant est recouvert de caillebotis.

Aux tranchées un certain nombre de seaux en toile sont mis à la disposition des hommes, l'installation de lavabos étant impraticable.

Quant à l'eau nécessaire elle provient en général de puits munis de pompes installées par le génie sur tout l'ensemble du front à proximité des premières tranchées.

L'homme donc n'a aucune excuse de se tenir malpropre mais une surveillance constante est nécessaire pour obtenir de bons résultats.

Désinsectisation des vêtements.

Nous avons ajouté au service des douches une installation rudimentaire de désinfection des vêtements dont de fréquentes inspections sont passées.

Nous nous servons, comme l'indique le schéma ci-dessous, de deux tonneaux placés l'un sur l'autre et communiquant entre eux par un certain nombre de trous. Dans le tonneau supérieur se mettent les vêtements ; par la bonde de l'inférieur nous faisons brûler une mèche soufrée. Les vapeurs sulfureuses montent dans le tonneau supérieur dont l'atmosphère est rendue légèrement humide.

En cas de déplacement ce procédé ne pourrait pas être employé, il faudrait se contenter d'un brossage

énergique de l'envers des vêtements suivi d'une désinfection par l'essence d'automobile ou la benzine. Un dérivé de cette dernière, l'anisol a, paraît-il, une action élective sur les parasites ; son prix de revient élevé ne permet pas son emploi courant.

Pour les sous-vêtements de toile et de coton il suffit d'un lessivage et d'une ébullition de dix minutes dans de l'eau ou mieux dans une solution de carbonate de soude à 5 /ooo. En dehors de toute existence de parasites, les hommes doivent avoir du linge propre.

Lavoirs.

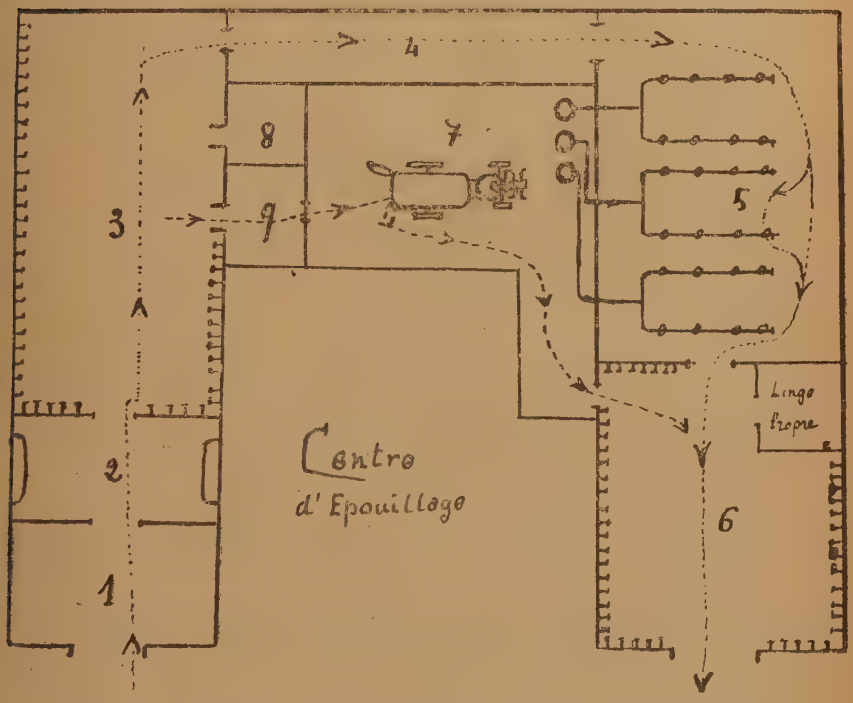
Si il existe un cours d'eau rien n'est plus simple que d'y laver son linge, sinon disposer des baquets et des planches sur des tréteaux à proximité des puits en ayant soin d'organiser l'écoulement des eaux sales de telle manière qu'elles ne puissent retomber dans le puits et l'infecter.

Centres d'épouillage.

A côté de ces installations régimentaires de douches et de désinfection des vêtements il a été créé dans notre armée des centres importants dits d'épouillage ou nous envoyons nos hommes quand les événements le permettent. Leur but est d'assurer à chaque soldat une coupe de cheveux, un passage des vêtements

à l'étuve, un changement de tout le linge, une douche et même des boissons chaudes.

La disposition en est fournie par le schéma ci-dessous qui nous montre deux bâtiments parallèles



reliés à l'une de leurs extrémités par une troisième partie divisée en un couloir (4) et une salle des machines (7).

Les hommes rentrent dans une salle d'attente (1) puis passent par les mains des coiffeurs au nombre de huit, ne se servant que de tondeuses. Ils arrivent à la salle de déshabillage (3) ; sur les murs de celle-ci sont disposés 48 porte-manteaux numérotés. A chacun d'eux est pendu un sac portant le même

numéro et où l'homme met ses objets personnels. Il fait ensuite un paquet de son linge et un autre de ses vêtements, ce dernier avec une ficelle portant une fiche également numérotée. Au bout de la salle se trouvent deux guichets, à l'un l'on remet son linge (8), à l'autre (9) ses vêtements qui seront passés à l'étuve pendant la douche. Les objets personnels pendus sont transportés par les soins d'un infirmier au porte-manteau correspondant de la salle de rhabillage.

Une fois déshabillé et débarrassé de toutes ses affaires l'homme passe dans la salle de douches (5) où on lui remet un morceau de savon et une serviette. Le nombre des pommes est de vingt-quatre. La douche prise il arrive finalement à la salle de rhabillage (6) où on lui fournit du linge propre, des vêtements étuvés et des boissons chaudes. Il sort de là dans un état de propreté parfaite, débarrassé de tout parasite.

Le *linge sale* renvoyé dans la zone de l'intérieur est donné en blanchissage à des entreprises spéciales par les soins de la D. E. S.

Les salles sont entièrement recouvertes de caillebotis reposant sur un sol cimenté et disposé en pente pour mener les eaux dans un puisard.

L'étuve mobile à vapeur servant à la désinfection est du modèle Geneste et Herscher.

Une pareille installation a permis de doucher 40.000 individus en quatre-vingts jours, soit 540 quotidiennement.

Le fonctionnement est assuré par un personnel

comprenant un médecin aide-major, un pharmacien, et dix hommes sous le commandement d'un caporal, soit treize personnes en tout.

Cette installation, parfaite au point de vue de l'hygiène, présente le gros inconvénient d'être relativement immobile. Notre appareil, au contraire, est d'un transport aisé et pourra rendre des services pendant une guerre de mouvement.

Nous conclurons donc en demandant pour tous les corps la dotation en semblables appareils et la création de centres plus importants analogues à celui décrit, mais rendus plus mobiles en leur fournissant des baraques facilement démontables et transportables analogues à celles en usage dans certaines ambulances chirurgicales automobiles.

Prophylaxie des gelures

Enfin, tous terminerons ce chapitre des soins corporels par quelques mesures à prendre pour un accident dont la fréquence nous a frappé durant l'hiver, même en dehors de froids très rigoureux ; la gelure des pieds. Dans la majorité des cas celle-ci peut être évitée par l'ensemble des précautions suivantes :

I. — Graissage des pieds au moins une fois par jour à l'aide du mélange :

Lanoline anhydre	20 gr.
Eau	3 —
Farine de moutarde déshuilée	0 gr. 40

Cette mesure a l'avantage d'obliger les hommes à se déchausser pendant quelque temps.

II. — Éviter la compression produite par les cordons de souliers, les jambières et molletières trop serrées, surtout au niveau du cou-de pied et du mollet. Ne mettre deux chaussettes l'une sur l'autre que si le pied reste bien à l'aise dans la chaussure.

III. — Recommander aux hommes de ne pas rester inactifs et de se tenir en mouvement. Éviter le plus possible la position accroupie prolongée qui entrave la circulation des membres inférieurs.

IV. — Assurer la distribution de boissons chaudes.

V. — Exiger que les hommes atteints de gelures ne s'approchent pas des foyers de chaleur sous peine de s'exposer à des accidents graves.

CHAPITRE IV

DÉSINFECTION ET ASSAINISSEMENT DU CANTONNEMENT ET DE LA TRANCHÉE.

Nous avons vu dans les précédents chapitres toutes les précautions d'ordre matériel qui devaient présider à l'installation d'un cantonnement. Mais par la suite la valeur hygiénique de toutes ces formations est influencée par la durée d'occupation ; ce fait était connu dès le temps de paix par l'expérience des camps. Les hygiénistes militaires savaient tout le profit retiré par les troupes durant les premiers temps de leur séjour en plein air. Mais il n'en est plus de même lorsque le séjour se prolonge par suite de l'infection continuelle du sol par de nombreuses matières organiques dont il s'imprègne chaque jour davantage ; il devient alors un véritable foyer d'infection où pullulent les germes pathogènes de toute nature.

Or, dans la campagne actuelle, le séjour forcé et très prolongé dans les mêmes régions doit nous inciter à conjurer par toutes les mesures possibles le

péril toujours menaçant de l'épidémie. Il faut assainir désinfecter par tous les moyens dont nous disposons *et préventivement, empêcher dans les limites du possible l'infection du sol*, remué, piétiné, défoncé, retourné, comme il ne l'a jamais été à aucune époque de l'histoire.

Nous allons voir successivement les mesures préventives contre l'infection du sol, puis les modes de désinfection et d'assainissement des lieux souillés, enfin nous terminerons par un paragraphe spécial réservé à la dératisation.

Mesures préventives contre l'infection du sol

Pour faire disparaître les matières organiques, c'est-à-dire les détritus de toute nature, y compris les cadavres d'animaux, deux méthodes sont à notre disposition : l'enfouissement et l'incinération. Cette dernière a pris depuis le commencement de la campagne une importance capitale. Sa caractéristique est l'établissement, par les corps eux-mêmes, de fours crématoires ou mieux incinérateurs que leur simplicité de construction a permis de multiplier selon les besoins.

L'emploi de ces incinérateurs était d'un usage constant, régulier et réglementaire dans l'armée anglaise dès le début de la campagne et même bien avant dans leur armée coloniale.

Incinérateur

Le plus simple, couramment usité dans les campements de l'Inde s'improvise rapidement sans autres matériaux que la terre mouillée et battue, élevé de 1 mètre 50 à 2 mètres au-dessus du sol ambiant, large de 2 mètres et restant ouvert à sa partie supérieure.

Incinérateur

Quatre orifices placés à la base, aux extrémités de deux perpendiculaires et maintenus par de grosses boîtes de conserves sans fond sont disposés pour le tirage. C'est là que sont constamment brûlés à l'air libre au fur et à mesure de leur collecte toutes les ordures ménagères et les déchets de toute nature y compris ceux des cuisines.

D'autres sont constitués par une enceinte rectangulaire établie à l'aide de briques (près de villages plus ou moins rasés) placées de champ et disposées

de telle sorte que leur superposition laisse un espace vide entre chacune d'elles formant ainsi des parois ajourées pour le tirage. Sur la sole du four on place si possible des barres métalliques comme supports des matières à incinérer.

Sur les Hauts-de-Meuse nous avons construit un four analogue en juxtaposant de simples grosses

Incinérateur

pierres plates ; sa construction nous a demandé deux jours de travail.

Ces fours fonctionnent d'une façon continue.

Étant donné leur prix de revient absolument nul, la facilité de leur élévation, toutes les unités peuvent en être facilement pourvues ce qui n'eût pu avoir lieu avec les appareils incinérateurs à vapeur excessivement coûteux.

Pour les formations situées plus à l'arrière, là où les circonstances et les matériaux s'y prêtent davantage, l'incinérateur à l'air libre est régulièrement bâti en briques jointives avec grille métallique, porte et orifice de tirage.

Outre la destruction des détritus, le four sert pour l'incinération des *cadavres d'animaux* et des chevaux

en particulier. Pour ces derniers, une pratique de plusieurs mois dans le VI[e] corps a montré que l'incinération d'un seul corps est difficile et longue ; or, cette opération se simplifie et devient plus facile à mesure que le nombre de cadavres à incinérer sur le même foyer augmente.

Cette question de l'incinération a été remise à l'ordre du jour à propos de l'assainissement du champ de bataille, problème important mais sortant des limites que nous nous sommes tracées, parce que n'intéressant qu'indirectement le médecin régimentaire.

Mesures diverses

Cette méthode si pratique et si hygiénique de l'incinération n'est malheureusement pas toujours applicable, principalement aux endroits où il est interdit de révéler par de la fumée sa présence à l'ennemi. L'on en est alors réduit à l'enfouissement.

Des *fosses à ordures* sont creusées en plusieurs endroits du cantonnement, subissant, comme pour les feuillées déjà vues, une désinfection rigoureuse aussi souvent qu'elle est jugée nécessaire, mais au moins quotidienne.

C'est aux tranchées que les fosses à ordures doivent être spécialement surveillées et entretenues. Leur emplacement est tout indiqué comme pour les feuillées, dans le cul-de-sac d'un boyau diverticule d'une tranchée principale.

L'enfouissement des animaux entre deux couches de fumier a été préconisé dans notre corps d'armée.

Il faut encore songer, aussi bien au cantonnement qu'à la tranchée, à l'établissement d'*urinoirs* pour préserver le sol de toute souillure, les hommes ne prenant pas la peine de se rendre aux feuillées pour uriner.

Le médecin régimentaire doit en outre s'occuper de l'hygiène des écuries et du transport des *fumiers* à une distance assez éloignée du cantonnement, ainsi que de leur destruction par le feu en cas de non utilisation. S'ils doivent servir, on pourra, sans nuire à la qualité de ces engrais naturels, les désodoriser et en chasser les mouches, comme on le verra plus loin.

Nous avons été appelé au cours de la campagne, dans la région de la Woëvre, à procéder à l'assainissement de nombreux villages donnés en cantonnements aux troupes et où, devant chaque porte, se trouvait un tas de fumier; il fallut de longs jours pour charrier les nombreux tombereaux nécessaires, puis pour désinfecter et empierrer ces emplacements souillés: il faut donc absolument ne pas se laisser envahir et assurer le transport quotidien des fumiers. De plus, au niveau des écuries, on drainera, si possible, le purin vers des fosses que l'on désinfectera.

Dans la lutte contre la multiplication des mouches, il faut savoir que celles-ci pondent de préférence leurs œufs dans le crottin frais imprégné d'urine; elles ne pondent pas sur le crottin qui date de plus

de vingt-quatre heures. Roubaud a calculé que, de juin à septembre, 1 mètre cube de fumier a pu fournir de 160.000 à 200.000 mouches. Il a reconnu que les larves sont très sensibles à l'action de la chaleur, une température de 50 degrés environ suffisant pour les tuer. Il conseille d'utiliser la chaleur développée par la fermentation du fumier pour les détruire : il suffit, dans ce but, d'enfoncer le crottin frais à l'intérieur du tas de fumier, au lieu de le déposer à la surface. Le procédé est d'une grande efficacité.

Comme autres mesures préventives nous signalerons l'opportunité d'empierrer ou de recouvrir de claies les endroits très fréquentés, et ce avant de les voir défoncés, boueux et parfois transformés en un véritable marécage. Dans les tranchées nous avons signalé l'emploi de caillebotis.

Désinfection

Malgré toutes les précautions tendant à la destruction des matières organiques et au bon entretien du sol, il reste un certain nombre d'endroits où la désinfection est indispensable et cela de façon quotidienne. Nous avons déjà vu les feuillées, les trous à ordures, les urinoirs, les fosses à purin ; nous insisterons sur la désinfection des écuries, véritables usines à mouches ; on passera leurs parois au lait de chaux et l'on désinfectera leur aire comme il sera indiqué plus loin. Les abords des cuisines, où les déchets organiques sont toujours nombreux, seront l'objet d'une surveillance

spéciale : le sol ambiant sera fréquemment arrosé d'une solution de crésyl.

Les différents désinfectants utilisés sont : *le crésyl, la chaux, le chlorure de chaux, l'huile lourde de houille, l'huile de schiste et le sulfate ferrique.* Il faut savoir user de tous ces produits : la chaux, le chlorure de chaux et le crésyl (solution à 5 o/o) sont d'un emploi connu.

L'huile de schiste, assez légère pour demeurer à la surface des liquides, a donc une action asphyxiante sur les larves tout en écartant par son odeur spéciale les mouches pondeuses. L'huile de houille additionnée de résinate de soude fournit, lorsqu'on la mélange à l'eau à raison de 2,5 o/o, une émulsion stable permettant de répandre une légère couche d'huile suffisamment agissante sur de très grandes surfaces de matières en décomposition (fumiers). Cette solution projetée à l'aide de pulvérisateurs Vermorel permet d'assainir les cantonnements, les tranchées ou les zones de combat.

« Avec des appareils fonctionnant sous pression d'acide carbonique liquide, le jet du mélange peut atteindre 8 à 10 mètres, et l'on conçoit qu'on puisse asperger aisément des corps placés à une certaine distance des tranchées sans attirer l'attention de l'ennemi » (Bordas).

L'emploi du goudron de houille peut être associé à celui du sulfate ferrique. Le goudron de houille seul ne convient pas pour les fosses d'aisance parce que trop lourd et de ce fait n'ayant plus aucune

action sur les larves qui se trouvent à la surface.

Il nous reste, pour compléter ces mesures de prophylaxie, à causer de la dératisation.

Dératisation

La peste se propageant par la piqûre des puces de rats l'on conçoit toute l'importance de la destruction de ces rongeurs dont le nombre est devenu incalculable dans la région du front où le sol a été tant remué et retourné. C'est un fait connu depuis longtemps que la guerre, en bouleversant les villes et les campagnes, favorise la dispersion des rats et l'apparition de la terrible épidémie.

Les moyens raticides sont, les uns toxiques, les autres mécaniques. Ces derniers sont constitués par les pièges, collets et les chiens ratiers. Malheureusement, ces moyens excellents parce que le rat meurt en dehors de son terrier, ne permettent pas une destruction à grand débit des terribles rongeurs. Il y a des ratiers dont le tableau quotidien comporte une cinquantaine de pièces ; nous en donnons une amusante photographie. Quant aux pièges, leur débit est absolument infime.

Les procédés toxiques ont l'avantage d'être beaucoup plus actifs, mais ont l'inconvénient de faire mourir les animaux au fond de leur repaire, d'où odeur nauséabonde extrêmement désagréable, rendant parfois très pénible le séjour en certains endroits. Comme entre deux maux, il faut choisir le moindre, la dératisation se poursuit avec activité sur l'ensemble du

front. Les différentes zones sont divisées méthodiquement en secteurs et sous secteurs parcourus par des équipes sanitaires spéciales.

Quatre procédés sont à leur disposition ; nous allons les voir rapidement en indiquant la valeur de chacun d'eux et leur contre-indication dans certains cas. Ces techniques ont fait l'objet d'un travail de M. Danyset.

Virus pasteur. — Il est constitué par le bacillus typhi murium type D intermédiaire entre le paratyphique B et le bacillus enteridis Gaertner. Ce virus est donc absolument contre-indiqué dans les endroits où les rongeurs malades pourraient venir au contact avec les aliments destinés aux soldats et qui doivent être mangés non cuits :

Fourni à l'armée en cultures sur gélose (tubes ou ampoules scellés). Délayer un tube dans 100 centigrammes d'eau salée à 7 o/oo. Faire un bouillon avec 300 grammes de viande maigre et 15 grammes de peptones par litre.

Appâts : 1 kilogramme de pain ou 3 kilogrammes de grains par litre de bouillon.

Extrait toxique. — Formé de scillitine glucoside extrait des oignons de scille frais. Tue les rats à la dose de 1/10 à 1/20 de milligramme. Goût amer. Les chiens, les chats, l'homme le refusent. Conservé à l'air, garde ses propriétés raticides durant deux mois. Il faut compter une bouteille par 500 mètres de tranchées ou par 500 mètres carrés d'espace couvert et habité.

Dosé de façon à ce que 1 centimètre cube corresponde à 5 ou 6 grammes d'appât.

Appâts: verser dans un récipient quelconque le contenu des bouteilles et ajouter 2 litres de lait bouilli et sucré. Remplacer si l'on veut le lait par bouillon de viande.

Faire couper du pain rassis en petits cubes en comptant environ 1 kilog de pain par litre de liquide (3 kilos par litre d'extrait toxique). Mélanger pain avec liquide et bien brasser. La préparation doit être faite le jour même de son emploi. Chaque bouteille ouverte doit être utilisée dans la journée.

Pâte phosphorée. — C'est le troisième procédé raticide.

Mélanger 750 grammes de farine, 750 grammes d'eau et 8 grammes de phosphore blanc en petits morceaux. Remuer jusqu'à dissolution complète. Ajouter 150 à 200 grammes de graisse fondue.

Sulfure de carbone. — C'est le dernier procédé, moins employé d'ailleurs.

Verser sur tampon sulfure de carbone, puis l'introduire dans un terrier et boucher l'orifice.

Tous les cadavres retrouvés seront enfouis et recouverts de chaux.

Nous terminerons en signalant un dernier moyen très spécial et dont nous avons été témoin ; lors de l'émission d'une nappe gazeuse asphyxiante par les Allemands, tout un secteur envahi par les rats était le lendemain jonché des cadavres de ces derniers, seules victimes en l'affaire.

CONCLUSIONS

Nous avons pris comme sujet l'hygiène régimentaire en campagne, ayant compris pendant ces vingt-deux mois de présence au front toute l'importance qu'elle est appelée à jouer durant cette guerre. Grâce à l'exécution rigoureuse de ses principes, la santé de nos hommes est des meilleures, les épidémies ont été évitées.

Les statistiques étant pour le moment difficiles à établir nous conclurons en indiquant les résultats obtenus dans notre unité par l'application stricte de toutes les mesures décrites au cours de notre étude. L'état sanitaire y est excellent : des hommes débiles au début et quelques-uns même considérés comme en imminence de tuberculose sont actuellement dans un parfait état sans avoir quitté un seul jour le corps où ils ont reçu tous les soins nécessaires. Nous en sommes donc toujours à cette période de la vie des camps où les hommes profitent du changement d'air et de la vie à la campagne. C'est à nous, médecins de régiment, qu'il incombe de la faire durer jusqu'au jour du succès.

C'est en effet dans la zone où nous exerçons que les mesures les plus strictes et les plus nombreuses doivent être prises. Il importe donc de les bien con-

naître, se tenant sans cesse au courant des progrès réalisés.

Nous avons décrit minutieusement toutes les mesures employées et nous avons conclu dans chaque chapitre pour chacune d'elles de façon complète, montrant toute l'importance de celles qui pourront se poursuivre pratiquement pendant une guerre de mouvement.

Dans ce but, nous émettrons le désir de voir toutes les unités dotées d'appareils à douches amovibles et nous insisterons sur l'avantage de créer des voitures douches automobiles analogues aux ambulances chirurgicales. Ces installations mobiles, comprenant plusieurs camions portant appareils et baraques démontables, comporteraient également une étuve à vapeur. Cette dernière et la chaudière des douches pouvant être ingénieusement combinées.

Une généralisation est à donner aux voitures à tonneaux métalliques. Exceptions faites des modèles Touring-Club attachés au service des divisions, chaque corps en particulier doit être en possession de voitures réservoirs en fer galvanisé, les tonneaux en bois présentant à l'usage de nombreux inconvénients.

Nous conclurons également en la nécessité de mesures préventives énergiques pour lutter contre la contamination du sol et nous préconiserons un emploi plus étendu des incinérateurs, d'une part, et des pulvérisateurs à désinfectants, d'autre part.

Notre étude a eu pour but de mettre en vedette

certaines questions d'hygiène intéressant au premier chef le médecin régimentaire, condensant tous les résultats acquis par une pratique journalière vieille de deux ans bientôt et susceptible de rendre service à ceux qui viennent chaque jour se ranger à nos côtés.

Les questions traitées doivent être connues de tous les gradés, nos collaborateurs, qui feront respecter les consignes s'y rattachant. Il faut vulgariser tout ce qui a trait à l'hygiène. Dans l'armée, de petits fascicules imprimés ont été distribués à chaque homme de troupe leur indiquant les grands principes de l'hygiène individuelle ; les hommes se sont pliés progressivement à ses exigences grâce aux efforts de leurs chefs. Dans la zone de l'intérieur des publications de la Ligue sanitaire française sur *la Lutte contre la mouche* et *l'hygiène et la désinfection en temps de guerre*, dues à la plume autorisée de M. le Professeur Blanchard, montrent l'union de tous les efforts dans cette lutte sans précédent.

Puisse notre modeste travail rendre quelques services à la cause commune, c'est là notre plus cher désir.

Vu : le Président de la thèse,
LETULLE

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

Imp de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris. — 3095-16